

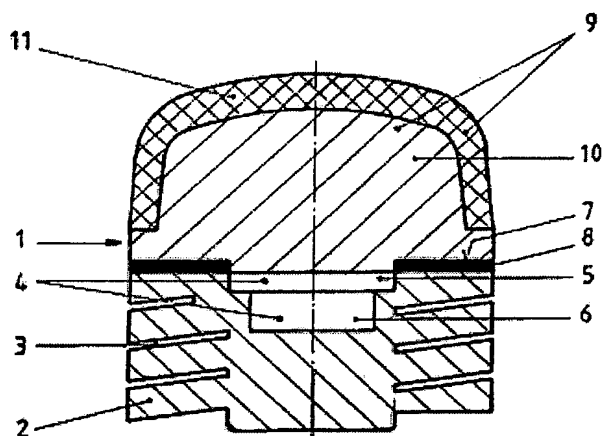
Molded rubber buffer protects automotive bodywork from damage

Patent number: DE19814995
Publication date: 1999-10-07
Inventor: VISINESCU RADU-MIHAIL (DE)
Applicant: OPEL ADAM AG (DE)
Classification:
- **International:** F16F1/44; B62D25/12
- **European:** E05F5/02A; F16F7/00
Application number: DE19981014995 19980403
Priority number(s): DE19981014995 19980403

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19814995

A molded rubber shock buffer (1) prevents damage between e.g. a closing automotive hatch and the vehicle bodywork. The buffer consists of a buffer shaft (2) and a buffer head (9). The shaft has an outer thread (3) which enables it to be fitted to a hole in the vehicle bodywork. The shaft has a central recess (4). A hard disc (8) is located between the buffer head and shaft.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 14 995 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
F 16 F 1/44
B 62 D 25/12

②1 Aktenzeichen: 198 14 995.6
②2 Anmeldetag: 3. 4. 98
④3 Offenlegungstag: 7. 10. 99

DE 198 14 995 A 1

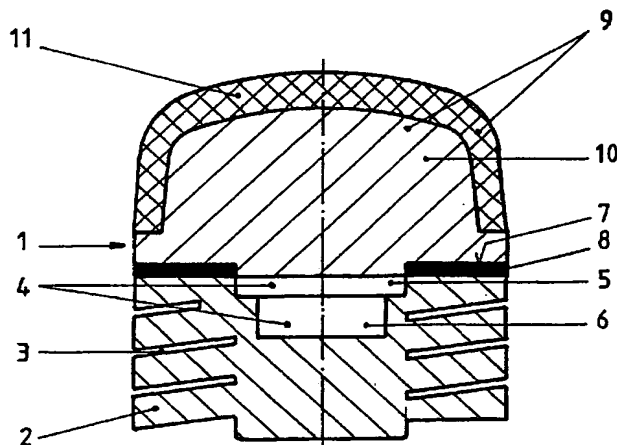
⑦1 Anmelder:
Adam Opel AG, 65428 Rüsselsheim, DE

⑦2 Erfinder:
Visinescu, Radu-Mihail, Dipl.-Ing., 60599 Frankfurt,
DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Elastischer Anschlagpuffer

⑤7 Ein Anschlagpuffer (1) ist aus einem Pufferschaft (2) und einem Pufferkopf (9) zusammengesetzt. Innerhalb des Pufferschaftes (2), der außenseitig mit einem Außengewinde (3) zum Eindrehen in ein Loch eines Karosserieteiles versehen ist, befindet sich eine Ausnehmung (4). Zwischen dem Pufferkopf (9) und dem Pufferschaft (2) befindet sich eine harte Scheibe (8), welche dafür sorgt, daß sich in den Pufferkopf (9) eingeleitete Kräfte gleichmäßig nach außen im Pufferschaft (2) verteilen.



DE 198 14 995 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen elastischen Anschlagpuffer zum Abfangen einer in Axialrichtung des Anschlagpuffers eingeleiteten Kraft, mit einem Pufferkopf und einem im Querschnitt kreisförmigen Pufferschaft aus einem elastischen Material, welcher ein zum Eindrehen in ein zylindrisches Loch eines Blechteiles ausgebildetes Außengewinde aufweist.

Ein Anschlagpuffer der vorstehenden Art ist Gegenstand des DE-GM-18 55 641. Dieser Anschlagpuffer besteht als Ganzes aus Gummi und ist relativ weich ausgeführt. Anschlagpuffer verhindern in Kraftfahrzeugen den Kontakt zwischen der Karosserie und beispielsweise einer Rückwandklappe oder einem Heckraumdeckel der Karosserie. Durch das Außengewinde wird es möglich, den Anschlagpuffer mehr oder weniger weit in ein Loch eines Karosserieteiles einzudrehen. Dadurch kann man Toleranzen ausgleichen, so daß beispielsweise eine Motorhaube oder eine Rückwandklappe im geschlossenen Zustand gleichmäßig gegen zwei äußere Anschlagpuffer anliegt.

Solche Anschlagpuffer werden oftmals mit relativ hohen Kräften in Axialrichtung beansprucht. Eine verhältnismäßig hohe Vorspannung ist beispielsweise erforderlich, um Klappergeräusche bei einer Rückwandklappe zu verhindern. Schlägt man eine Motorhaube oder eine Rückwandklappe zu, dann kommt es kurzfristig zu ganz besonders hohen Beanspruchungen der Anschlagpuffer in Axialrichtung. Die hohen Axialkräfte führen gelegentlich dazu, daß es zu plastischen Verformungen des Gewindes des Anschlagpuffers kommt und der jeweilige Anschlagpuffer dadurch tiefer in das ihn aufnehmende Loch hineingelangt als ursprünglich vorgesehen. Dadurch wird die gewünschte Vorspannung gegenüber dem von ihm abgestützten Bauteil herabgesetzt oder sie geht ganz verloren, was zu unerwünschten Bewegungen des Bauteils und zu Klappergeräuschen führt.

In der Praxis erprobt wurden auch schon Anschlagpuffer, welche mittels eines Gewindestiftes in einem Karosserieteile eingeschraubt sind. Bei solchen Anschlagpuffern kommt es jedoch zu größeren Deformationen, durch die wiederum die notwendige Vorspannung zu dem abgestützten Bauteil verloren geht.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen elastischen Anschlagpuffer der eingangs genannten Art so auszubilden, daß es auch bei höheren Axialkräften nicht zu einer bleibenden Verformung seines Außengewindes kommen und sich dadurch die axiale Lage des Anschlagpuffers verändern kann.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß innerhalb des Pufferschaftes und/oder des Pufferkopfes eine mittige Ausnehmung vorgesehen ist.

Durch eine solche mittige Ausnehmung innerhalb des Anschlagpuffers wird erreicht, daß die auf den Anschlagpuffer in Axialrichtung wirkenden Kräfte nach außen gelenkt werden. Da das Außengewinde sich in dem Loch des Bleches abstützt, wird der Kraftfluß durch die Erfindung dahin geleitet, wo die Abstützung des Anschlagpuffers erfolgt. Gründliche Versuche zeigten, daß hierdurch ein Kriechen des Außengewindes auf den Kontaktflächen mit dem Blech und das dadurch bedingte Setzen des Anschlagpuffers erst bei wesentlich höheren Kräften auftritt als bei den bekannten Anschlagpuffern. Trotz dieses wesentlichen, funktionellen Vorteils ist der erfindungsgemäße Anschlagpuffer wenn überhaupt, dann nur unwesentlich teurer als bekannte Anschlagpuffer, weil die Anordnung einer Ausnehmung innerhalb dem Anschlagpuffers kaum oder sogar keine Kosten verursacht.

Die Werkstoffe für den Pufferkopf und den Pufferschaft

können optimal den unterschiedlichen Erfordernissen dieser beiden Bereiche des Anschlagpuffers angepaßt werden, wenn gemäß einer Weiterbildung der Erfindung der Pufferschaft ein mit dem Pufferkopf verbundenes, von ihm separat gefertigtes Bauteil ist. Weiterhin ist bei einer solchen Ausbildung die Herstellung des Pufferschaftes mit dem Außengewinde besonders einfach möglich.

Die axial in den Pufferkopf eingeleiteten Kräfte werden besonders gleichförmig vom Pufferkopf in den Pufferschaft übertragen und nach außen umgeleitet, wenn der Pufferschaft und der Pufferkopf über eine harte Scheibe miteinander Verbindung haben, welche zumindest in etwa gleichen Außendurchmesser aufweist wie der Pufferschaft. Eine solche Scheibe, bei der es sich um eine einfache Stahlscheibe handeln kann, erhöht die Fertigungskosten des Anschlagpuffers nur geringfügig, verhindert jedoch ein Setzen des Anschlagpuffers besonders zuverlässig.

Optimal bemessen ist der Anschlagpuffer, wenn die Scheibe kreisringförmig ausgebildet ist und einen Innendurchmesser hat, welcher zumindest in etwa dem Durchmesser der Ausnehmung entspricht.

Auch der Pufferkopf kann aus zwei Teilen gebildet sein, um fallweise gewünschte Effekte zu erreichen. Dabei ist es besonders günstig, wenn der Pufferkopf aus einem Kern und einer Kappe mit vom Kern abweichender Härte besteht.

Ein gegen den Anschlagpuffer gelangendes Bauteil schlägt besonders weich an, wenn die Kappe aus einem weichen Material besteht als der Kern.

Die eingeleiteten Kräfte werden bereits vom Pufferkopf nach außen geleitet, wenn die Kappe aus einem härteren Material besteht als der Kern.

Die Anforderungen an Anschlagpuffer für eine Rückwandklappe werden zufriedenstellend erfüllt, wenn die Ausnehmung ausschließlich im Pufferschaft vorgesehen und zum Pufferkopf hin offen ist.

Für einen gleichmäßigen Kraftfluß nach außen ist es optimal, wenn gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung die Ausnehmung von der Seite des Pufferkopfes her trichterförmig in den Pufferschaft hinein führt.

Aus fertigungstechnischen Gründen kann man die Ausnehmung jedoch auch abgestuft ausbilden, indem die Ausnehmung von der Seite des Pufferkopfes her gesehen zunächst einen durchmessergrößeren Bereich und dann einen durchmesserkleineren Bereich hat.

Ganz besonders geringe Kräfte werden in den Kernbereich des Pufferschaftes eingeleitet, wenn die Ausnehmung im Pufferkopf an der dem Pufferschaft zugewandten Seite einen dem Durchmesser der Ausnehmung im Pufferschaft entsprechenden Durchmesser hat.

Statt im Pufferschaft eine Ausnehmung in der dem Pufferkopf zugewandten Seite vorzusehen, kann man den Pufferschaft auch so ausbilden, daß die Ausnehmung im Pufferschaft coaxial durch diesen hindurch führt und an der dem Pufferkopf abgewandten Seite durch einen elastischen Stopfen verschlossen ist. Diese Ausbildung ermöglicht es, durch unterschiedlich harte Werkstoffe für den Pufferschaft und den Stopfen die Eigenschaften des Anschlagpuffers unterschiedlichen Erfordernissen anzupassen.

Die Weichheit des elastischen Anschlagpuffers kann leicht unterschiedlichen Anforderungen angepaßt werden, wenn die Ausnehmungen durch axiale Kanäle mit der Atmosphäre Verbindung haben. Solche Kanäle können zusätzlich für eine Belüftung der Ausnehmungen sorgen.

Die Dämpfung des Anschlagpuffers kann durch Regelung der Entlüftungsgeschwindigkeit beeinflusst werden, wenn gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung ein Kanal den Pufferschaft durchdringt und mit einer enge Düsenöffnung aufweisenden Düse zur Atmosphäre hin führt.

Besonders günstig ist die Druckverteilung im Außengewinde des Schaftes, wenn die Ausnehmung des Pufferschaftes durch einen spitzwinkligen Trichter bis nahezu der unteren Stirnfläche des Pufferschaftes verlängert ist.

Weiterhin läßt sich die Druckverteilung dadurch verbessern, daß der Schaft aus einem weichen Material besteht und eine Ummantelung aus einem härteren Material aufweist.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind sechs davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1 einen senkrechten Schnitt durch eine erste Ausführungsform eines Anschlagpuffers nach der Erfindung,

Fig. 2 einen senkrechten Schnitt durch eine zweite Ausführungsform eines Anschlagpuffers nach der Erfindung,

Fig. 3 einen senkrechten Schnitt durch eine dritte Ausführungsform eines Anschlagpuffers nach der Erfindung,

Fig. 4 einen senkrechten Schnitt durch eine vierte Ausführungsform eines Anschlagpuffers nach der Erfindung,

Fig. 5 einen senkrechten Schnitt durch eine fünfte Ausführungsform eines Anschlagpuffers nach der Erfindung,

Fig. 6 einen senkrechten Schnitt durch eine sechste Ausführungsform eines Anschlagpuffers nach der Erfindung.

Der in Fig. 1 gezeigte Anschlagpuffer 1 hat einen als separates Bauteil hergestellten Pufferschaft 2 mit einem Außengewinde 3. Mit diesem Außengewinde 3 wird er in ein Loch eines Blechteils mehr oder minder weit eingedreht, wie das in dem zu Anfang zitierten DE-GM-18 55 641 beschrieben ist. Innerhalb des Pufferschaftes 2 ist eine Ausnehmung 4 vorgesehen, welche einen durchmessergrößeren Bereich 5 und einen durchmessergeringeren Bereich 6 hat.

Durch den durchmessergrößeren Bereich 5 der Ausnehmung 4 hat der Pufferschaft 2 an seiner oberen Seite eine ringförmige Stirnfläche 7, die mit einer ringförmigen Scheibe 8 aus Stahl verbunden ist. Von der gegenüberliegenden Seite her ist diese Scheibe 8 mit einem Pufferkopf 9 verklebt, der aus einem Kern 10 und einer Kappe 11 besteht. Der Kern 10 und die Kappe 11 sind beide aus einem elastischen Werkstoff gefertigt, haben jedoch eine unterschiedliche Härte. Die Kappe 11 besteht bei dieser Ausführungsform vorzugsweise aus einem Elastomer mit 50 Sh und der Kern aus einem Elastomer mit 80 Sh.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 ist die Ausnehmung 4 im Pufferschaft 2 trichterförmig ausgebildet. Im Kern 10 des Pufferkopfes 9 ist coaxial zur Ausnehmung 4 eine parabolische Ausnehmung 12 vorgesehen. Beide Ausnehmungen 4, 12 haben an der einander zugewandten Seite einen Durchmesser, welcher dem Innendurchmesser der als Lochscheibe ausgebildeten Scheibe 4 entspricht. Die Fig. 2 zeigt weiterhin, daß der Pufferschaft 2 auch nach unten hin leicht konisch sein kann.

Bei den Ausführungsformen nach den Fig. 3 und 4 führt die Ausnehmung 4 vollständig durch den Pufferschaft 2 hindurch. Von der dem Pufferkopf 9 abgewandten Seite her ist ein Stopfen 13 in diese Ausnehmung 4 eingesetzt, so daß sie letztlich die gleiche Ausdehnung und Form hat, wie das in den Fig. 1 und 2 gezeigt wurde. Auf die in den Fig. 1 und 2 zu sehende Scheibe 8 wird bei den Ausführungsformen nach den Fig. 3 und 4 verzichtet. Die Kappe 11 besteht jedoch bei Fig. 3 und 4 aus einem relativ harten, elastischen Material mit einer Shorehärte von 80 Sh, während der Kern 10 des Pufferkopfes 9 und der Stopfen 13 aus einem weichen Material mit einer Shorehärte von 50 Sh gebildet sind. Der Pufferschaft besteht aus einem Werkstoff mit 80 Sh.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 haben die Ausnehmungen 4, 12 jeweils durch einen axialen Kanal 14, 15 Verbindung nach außen. Der Kanal 15 im Pufferschaft 2 ist an seinem unteren Ende als Düse 16 mit einer engen Düsenöffnung 17 ausgebildet. Im geschlossenen Zustand einer von dem Anschlagpuffer 1 abgestützten Klappe ist der Kanal 14 geschlossen. Schlägt die Klappe auf den Anschlagpuffer 1, dann wird Luft aus den Ausnehmungen 4, 12 durch die Düse 16 nach außen gedrückt, so daß die Düse 16 zu einer zusätzlichen Dämpfungswirkung führt.

Die Kanäle 14, 15 gemäß der Ausführungsform nach Fig. 5 können natürlich auch bei den anderen gezeigten Ausführungsformen vorgesehen werden. Auch können die Ausnehmungen 4, 12 unterschiedlich gestaltet und dadurch dem jeweiligen Verwendungszweck angepaßt sein. Man könnte zum Beispiel die konische Ausnehmung 12 bis unmittelbar vor das untere Ende des Pufferschaftes 2 führen.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 hat der Pufferschaft 2 eine Ummantelung 18. Diese hat genau wie die Kappe 11 des Pufferkopfes 9 eine Härte von 80 Sh, während der innere Bereich des Pufferschaftes 2 genau wie der Kern 10 des Pufferkopfes 9 eine Härte von 50 Sh aufweist. Die Ausnehmung 4 ist bei dieser Ausführungsform durch einen spitzwinkligen Trichter 19 nach unten hin bis nahezu der unteren Stirnseite des Pufferschaftes 2 verlängert.

Patentansprüche

1. Elastischer Anschlagpuffer zum Abfangen einer in Axialrichtung des Anschlagpuffers eingeleiteten Kraft, mit einem Pufferkopf und einem im Querschnitt kreisförmigen Pufferschaft aus einem elastischen Material, welcher ein zum Eindrehen in ein zylindrisches Loch eines Blechteiles ausgebildetes Außengewinde aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb des Pufferschaftes (2) und/oder des Pufferkopfes (9) eine mittige Ausnehmung (4) vorgesehen ist.
2. Elastischer Anschlagpuffer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Pufferschaft (2) ein mit dem Pufferkopf (4) verbundenes, von ihm separat gefertigtes Bauteil ist.
3. Elastischer Anschlagpuffer nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Pufferschaft (2) und der Pufferkopf (4) über eine harte Scheibe (8) miteinander Verbindung haben, welche zumindest in etwa gleichen Außendurchmesser aufweist wie der Pufferschaft (2).
4. Elastischer Anschlagpuffer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (8) kreisringförmig ausgebildet ist und einen Innendurchmesser hat, welcher zumindest in etwa dem Durchmesser der Ausnehmung (4) entspricht.
5. Elastischer Anschlagpuffer nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Pufferkopf (4) aus einem Kern (10) und einer Kappe (11) mit vom Kern (10) abweichender Härte besteht.
6. Elastischer Anschlagpuffer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (11) aus einem weichen Material besteht als der Kern (10).
7. Elastischer Anschlagpuffer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (11) aus einem härteren Material besteht als der Kern (10).
8. Elastischer Anschlagpuffer nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (4) ausschließlich im Pufferschaft (2) vorgesehen und zum Pufferkopf (4) hin offen ist.
9. Elastischer Anschlagpuffer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (4) von der Seite des Pufferkopfes (9) her trichterförmig in den Pufferschaft (2) hineinführt.

10. Elastischer Anschlagpuffer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (4) von der Seite des Pufferkopfes (9) her gesehen zunächst einen durchmessergrößeren Bereich (5) und dann einen durchmesserkleineren Bereich (6) hat. 5
11. Elastischer Anschlagpuffer nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (12) im Pufferkopf (9) an der dem Pufferschaft (2) zugewandten Seite einen dem Durchmesser der Ausnehmung (4) im Pufferschaft (2) 10 entsprechenden Durchmesser hat.
12. Elastischer Anschlagpuffer nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (4) im Pufferschaft (2) koaxial durch diesen hindurchführt und an der dem Pufferkopf (9) abgewandten Seite durch einen elastischen Stopfen verschlossen ist. 15
13. Elastischer Anschlagpuffer nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (4, 12) durch axiale Kanäle (14, 15) mit der Atmosphäre Verbindung haben. 20
14. Elastischer Anschlagpuffer nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kanal (15) den Pufferschaft (2) durchdringt und mit einer enge Düsenöffnung (17) aufweisenden Düse (16) zur Atmosphäre 25 hin führt.
15. Elastischer Anschlagpuffer nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (4) des Pufferschaftes (2) durch einen spitzwinkligen Trichter (19) bis nahezu der unteren Stirnfläche des Pufferschaftes (2) verlängert ist. 30
16. Elastischer Anschlagpuffer nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (2) aus einem weichen Material besteht und eine Ummantelung (18) aus einem härteren Material aufweist. 35

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

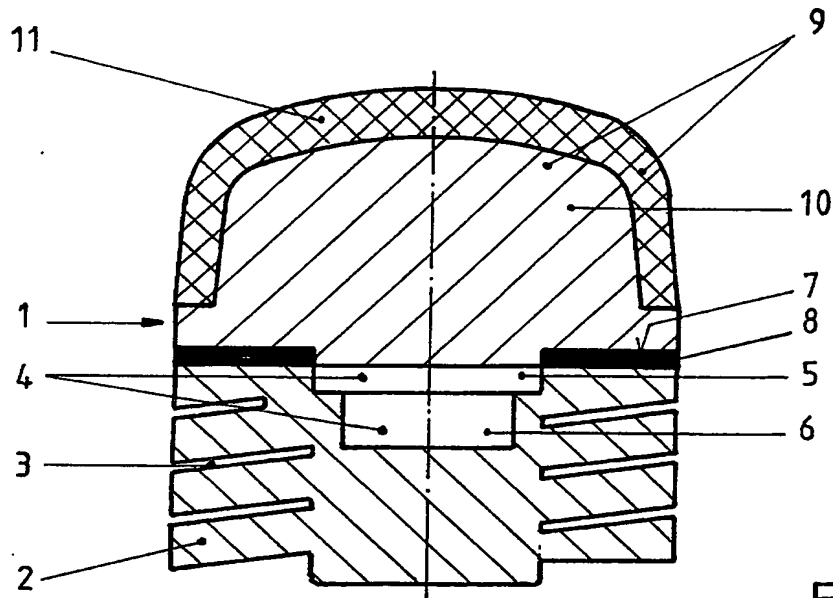


Fig. 1

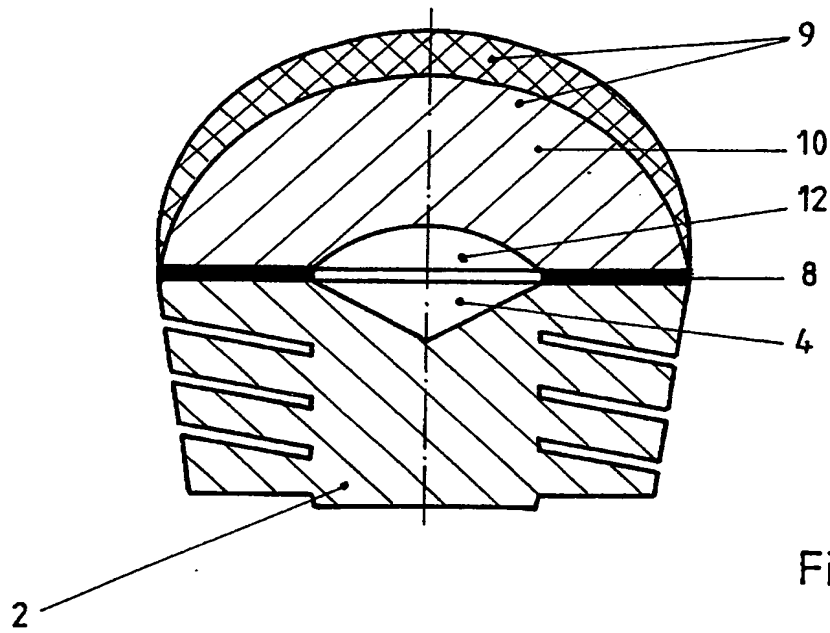


Fig. 2

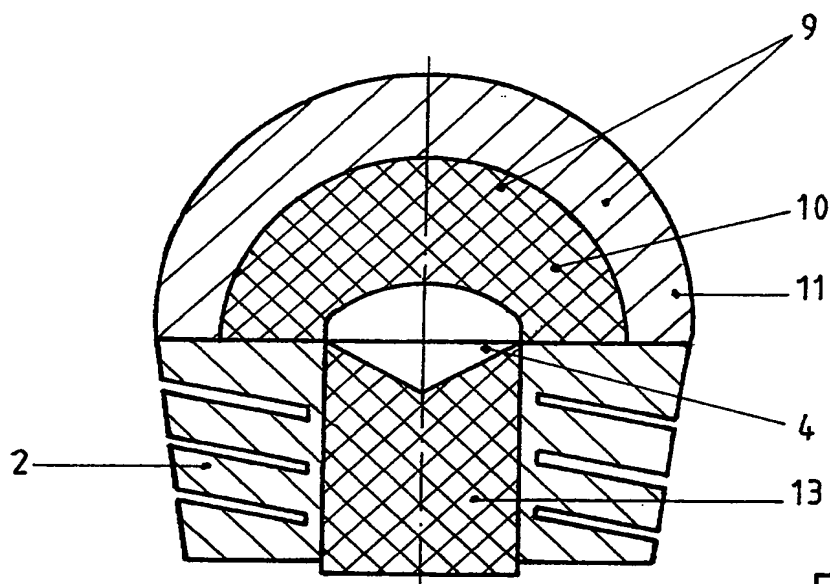


Fig. 3

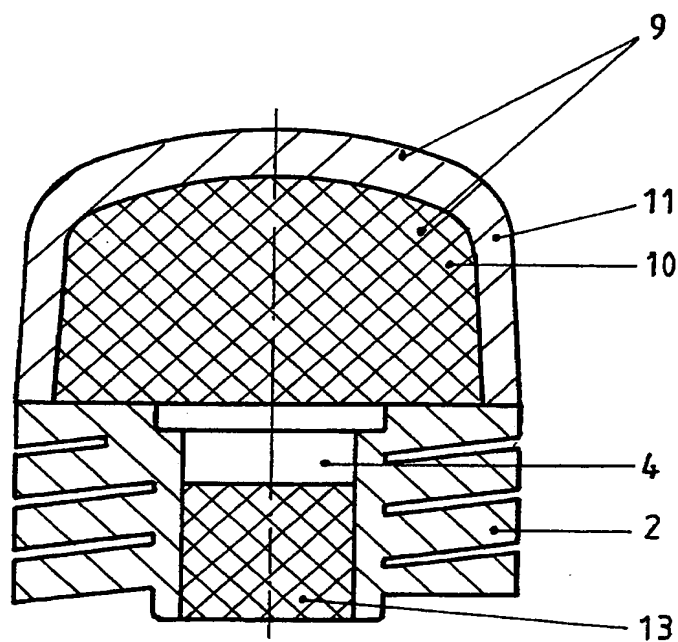


Fig. 4

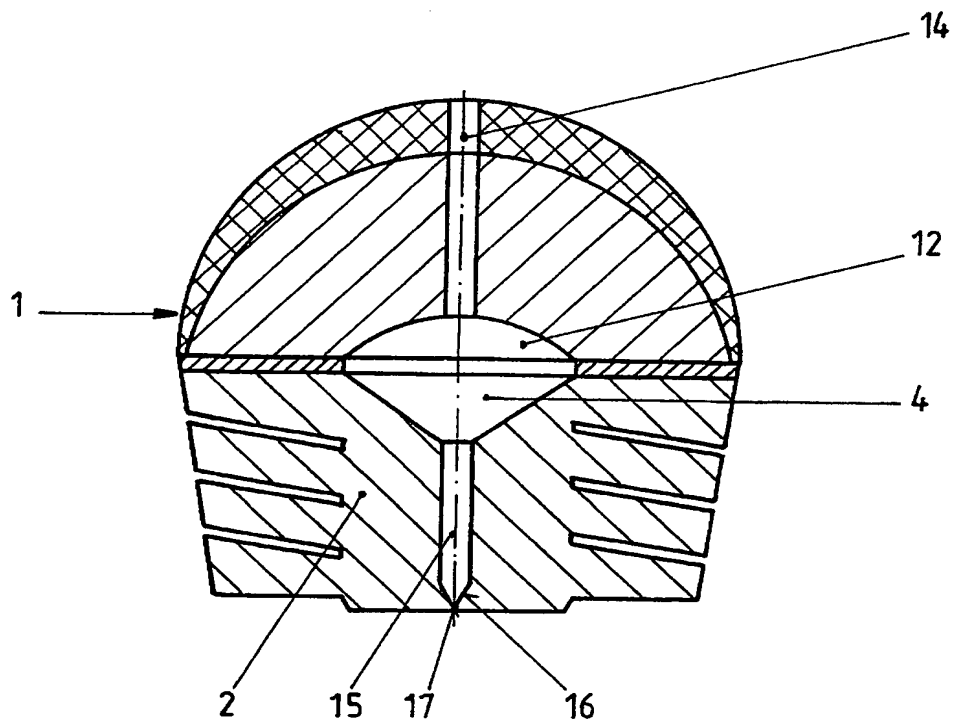


Fig. 5

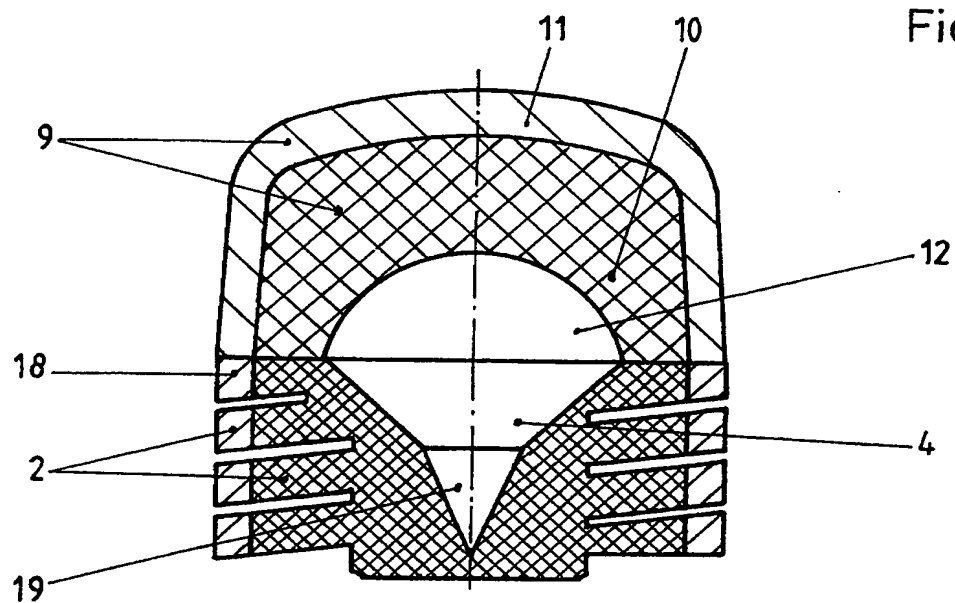


Fig. 6